Vorläufiger Bericht über die mikroskopischen Organismen des aus der Tiefe des Rothen Meeres gedredschten Schlammes der Expedition S. M. Schiffes „Pola" in den Jahren 1895 bis 1896

von

Dr. **E. Gräffe.**

Durch die gütige Vermittlung des Herrn Hofrathes Dr. F. Steindachner, des Urhebers und vorzüglichsten Führers der zoologischen Forschungen der Tiefsee-Expeditionen S. M. Schiffes »Pola«, erhielt ich eine Anzahl Schlammes, von Sondirungen herstammend und in Alkohol in kleineren Flaschen aufbewahrt. Ferner eine grosse Blechkanne Schlick von einem Dredschzuge in der Tiefe von 1175 *m* (Nr. 92 des vorläufigen Berichtes über die Pola-Expedition von Hofrath Steindachner), über 20 *kg* wiegend.

In der letzteren grösseren Masse der Grundprobe des Rothen Meeres waren alle die Foraminiferen und Molluskenreste vorhanden, welche in den kleineren Grundproben enthalten waren, daher ich mich begnügen werde, nur die Zusammensetzung einiger dieser Proben zu erwähnen, welche besondere Verschiedenheiten zeigen. Soviel bis jetzt ersichtlich, scheint im Rothen Meere die Tiefe über 1000 *m*, ja noch von 500 *m* an ziemlich dieselben Formen im Schlamme zu enthalten, wie die noch grösseren Tiefen. Alle die Proben bis auf eine kleinere Grundprobe zeigen sich in der Hauptmasse aus den Schalen von Globigerinen und Pteropodenresten zusammengesetzt, so dass der Schlamm als ein Mittelding zwischen Globigerinen- und Pteropodenschlamm zu bezeichnen ist.

Zur Untersuchung des meist hellen gelblichen Schlickes wurde derselbe in Wasser fein zertheilt, geschlämmt und dann durch verschieden feine Seidengazesiebe von den erdigen Bestandtheilen gereinigt. Die Rückstände wurden getrocknet und unter der Präparirlupe die einzelnen Formen herausgesucht. Von dem feinsten pulverigen Rückstande wurden mikroskopische Präparate verfertigt. So reich sich diese Schlammproben an Kalkschalen erwiesen, ebenso arm dagegen an Kieselpanzern, sowohl von Radiolarien, als anderen Protozoen. Selbst die Behandlung solchen Schlammes mit Salpetersäure war fruchtlos zur Auffindung von Kieselpanzern, denn es blieben nur Kiesel und Glimmersplitter zurück.

Um Aufklärung über die Frage zu haben, ob viele der Globigerinen und andere Foraminiferen nur als todte Schalen am Grunde des Meeres liegen oder dort leben, versuchte ich an den in Alkohol aufbewahrten Grundproben die Sarcode derselben durch Auflösung der Schale in Holzessig und nachheriger Färbung mit Hämatoxylin nachzuweisen. Das Resultat bestand allerdings in einem gefärbten Rückstande, der die Schalenform trug, da aber weder ein Kern, noch andere Merkmale des Sarcodekörpers zu sehen waren, so bin ich der Ansicht, dass keine Sarcode mehr vorhanden war, sondern die Säure nur den chitinösen Theil der Schale freilegte. Vermuthlich war der Alkohol nicht so weit in die Schlammmasse eingedrungen, um den zarten Zelleninhalt zu härten und zu conserviren, und möchte es angerathen sein, für diese Zwecke eine kleine Portion des Schlammes durch Sieben von den erdigen Bestandtheilen zu trennen. Der Rückstand wäre dann in Sublimatlösung oder Osmiumsäurelösung zu härten und in starkem Alkohol zu conserviren. Die gute Erhaltung mancher Foraminiferenschalen (Durchsichtigkeit, Färbung) lässt mich vermuthen, dass viele Arten am Grunde des Meeres leben, doch kann die Frage erst dann erledigt werden, wenn der Sarcodeleib wirklich nachzuweisen ist.

Bei der grossen Menge des Schlickes konnte bis anhin nur ein kleiner Theil gesiebt und untersucht werden, da jede weitere Durchmusterung der Siebreste den bekannten Formen wieder neue zufügt. Es ist daher die hier folgende Aufzählung,

obgleich die hauptsächlichsten Foraminiferenarten enthaltend, doch nicht als ein abgeschlossenes Verzeichniss zu betrachten, und werde dieselbe in Nachträgen vervollständigen.

Verzeichniss der im Globigerinenschlick des Rothen Meeres gefundenen Foraminiferen- und Pteropodenschalen.

Ordnung **Rhizopoda.**

Unterordnung der Rhizopoden **Testacea.**

Tribus **Imperforata** Carpenter.

Familie **Miliolidae** Btschl.

Cornuspira involvens Reuss.
Ammodiscus charoides Jones und Parker (selten).
Miliolina venusta Karrer.
» *circularis* Borneman.
» *oblonga* Montfort.
» *bucculenta* Brady.
» *tricarinata* Czizek.
» *cuveriana* d'Orbigny.
» nov. spec.? indeterm.
Spiroloculina tenuis Czizek.
» *impressa* Terquem.
» *acutimargo* Brady (häufige Art).
» *fragilissima* Brady.
» *robusta* Brady.
» nov. spec.? indeterm.
Biloculina bulloides d'Orbigny.

Familie **Peneroplidina** Reuss.

Haplophragmium latedorsatum Borneman.
» *canariense* d'Orbigny (selten aufgefunden).
Planispirina celata Costa (häufig im Siebrest).
Nubecularia tibia Jones und Parker.

Familie **Arenacea** Btschl.

Pelosina cylindrica Brady.
Sagenella frondescens Brady.

II. Unterordnung **Perforata** Carp.

Familie **Rhabdoina** M. Sch.

Lagena laevis Montaga (nebst der *Entosolenia*-Form häufig).
» *sulcata* Walter und Jones (ditto).
» *lagenoides* Williamson (seltene Art).
Nodosaria communis d'Orbigny.
» *calomorpha* Reuss.
Cristellaria calcar Brady (selten).
» *crepidula* Fichtel und Moll.

Familie **Polymorphinina** Btschl.

Uvigerina asperula Czizek (sehr häufig in den Siebresten zu finden).

Familie **Globigerininae** Carp.

Orbulina universalis d'Orbigny (häufigste Form).
Globigerina bulloides d'Orbigny.[1]
» *sacculiger* Brady.
» *aequilateralis* Brady.
» *rubra* d'Orbigny.
Hastigerina pelagica d'Orbigny.
Cymbalopora poeyi d'Orbigny.
» (*Tretomphalus* Brady) *bulloides* d'Orbigny. Scheint die Jugendform von *C. poeyi* zu sein.

Unterfamilie **Textularidae** Carp.

Textularia agglutinans d'Orbigny (häufig in den Siebresten).
» » var. *porrecta* Brady.
» *granum* d'Orbigny (häufig).
» *carinata* d'Orbigny.
Gaudryina siphonella Reuss (selten).
Bolivina amygdaliformis Brady (ornamentale, nicht seltene Art).
» *reticulata* Hantgen (häufig, aber sehr klein).
» *punctata* d'Orbigny.
» *nitida* Brady.
» *aculeata* d'Orbigny.

[1] Die Globigerinenarten bilden neben Pteropodenresten den Hauptbestandtheil der Siebreste des Schlicks.

Unterfamilie **Rotalinae** Carp.

Discorbina orbicularis Terquem.
» *ventricosa* Brady (nicht selten).
Planorbulina acervalis Brady.
Truncatulina praecincta Karrer.
» *wüllersdorfi* Schwager.
» *refulgens* Montfort.
» *tenuimargo* Brady.
» *humilis* Brady.
» *lobatula* Walker und Jacob.
» *variabilis* d'Orbigny.
» *reticulata* Czizek (schöne, aber seltene Art).
Anomalina ammonoides Reuss (sehr wohl erhaltene Schalen).
» *grossorugosa* Gümbel.
» *arimineusis* d'Orbigny.
Pulvinula repanda Fichtel und Moll.
» *oblonga* Williamson.

Familie **Nummulitinae** Btschl.

Unterfamilie **Involutinae** Btschl.

Spirilina vivipara Ehrenb.

Unterfamilie **Pulleninae.** Btschl.

Sphaeroidina bulloides d'Orbigny.
Amphistegina lessoni d'Orbigny (nicht häufig).

Unterfamilie **Nummulitidae** Btschl.

Nonionina turgida Williamson.
» *scapha* Fichtel und Moll.
Operculina complanata Defrance.

Unterabtheilung **Radiolaria**.

Rhopalodictyum abyssorum Ehrenb.
Nephrospyris paradictyum Haeckel.

Verzeichniss der Pteropoden- und Heteropodenschalen.

I. Pteropoda.

Cavolinia longirostris Lesueur.
» *trispinosa* Lesueur.
» *quadridentata* Lesueur.
» *gibbosa* Rang.
Clio pyramidata Lin.
» *balantium* Rang.
» *virgula* Rang.
Styliola subula Quoz et Gaimard.
Cuvierina columella Rang.
Limacina inflata d'Orbigny.
» *bullimoides* d'Orbigny.
» *trochiformis* d'Orbigny.
Peraclis reticulata d'Orbigny.

II. Heteropoda.

Atlanta gaudichaudi Eid. et Soul.
» *gibba* Eid. et Soul.

---

1. Nr. 89. Bucht von Akaba. Tiefe 534 *m*. Gelblicher feiner Schlamm. Diese Schlammprobe enthielt in grösster Anzahl Globigerinen, kann daher als Globigerinaschlamm bezeichnet werden. Ausser diesen Polythalamien sind noch wenigstens 25—30 andere Arten und Gattungen von Polythalamien in dem Schlamme enthalten. Ferner ist diese Schlammprobe bemerkenswerth durch eine grosse Anzahl von Pteropodenschalen; darunter sind erkennbar die Gattungen *Limacina*, *Clio*, *Cleodora*, *Cavolinia*, auch von Heteropoden die Gattung *Atlanta*. Von Mollusken der Classe *Gastropoda* sind viele kleine Schalen vorhanden, die wohl zum grössten Theile Jugendformen sind. Von Bivalven sind nur zwei kleine Arten erkenntlich. Auffallend ist der vollständige Mangel an Radiolarienschalen. Ferner enthält der cantirte Schlamm eine Anzahl kleiner Fischotolithen.

2. Nr. 295. Tiefe 2160 *m*. Am 6. December, Schleppnetzergebniss: Gelblich-röthlicher Schlamm, untermischt mit zur Steinhärte zusammengebackenen Stücken Schlammes von schwärzlicher Farbe. Ist fast nur Schlamm, und löst sich derselbe in Salzsäure fast vollständig auf, nur wenige quarzige, kleine Körnchen zurücklassend. Keine Diatomeen, keine Radiolariengehäuse. In den Siebresiduen sehr kleine mikroskopische Globigerinen.

3. Nr. 189. Mosesquellen. Dies ist ein hellgelber sandiger Schlamm mit sehr vielen Quarzkörnern. In diesem Schlamm befinden sich eine grosse Anzahl rundlicher Kalkkörper von circa 1 *mm* Durchmesser, die aber keine deutliche Spur von Organisation zeigen, keine Poren wie bei Polythalamien. Dieselben sind gänzlich undurchsichtig und zeigen aber zuweilen eine kleine Öffnung oder Grube in der Mitte. Ausser diesen Körpern enthält der geschlemmte und cantirte Schlamm ganz vereinzelte Globigerinen und Anomalinen, aber dieselben sind wie abgerieben, abgerundet durch Fluthung. Der Hauptbestandtheil sind die erwähnten rundlichen Kalkkörper und eckige Quarzfragmente (glashelle).

4. Nr. 11 *(a)*. Tiefe 690 *m*. Lothung am 13. November 1895 (21° 27′ N, 37° 22′ O).[1] Dieser Schlamm ist dem von Nr. 89 ähnlich, ebenfalls Globigerinenschlick. Beim Schlemmen und Cantiren des Schlammes bleiben meistens Globigerinenschalen. Zahlreiche Exemplare von *Globigerina bulloides* D'Orb. und *Globigerina sacculifera* Brady., dagegen wenige Exemplare von *Orbulina universalis* D'Orb., die im Schlamme Nr. 89 von Akaba häufig vorkommen. Ausserdem verzeichne ich vorläufig die Genera *Textularia*, *Bulimina*, *Biloculina* etc.

5. 41 *a*. 2100 *m* Tiefe. Äusserst feiner, röthlich-brauner Schlick. Zeigt auf mikroskopischen Präparaten kleine junge Globigerinen und einzelne Polythalamien (meist junge Stadien). Bei Behandlung eines kleinen Theiles des Schlammes mit Salzsäure heftiges Aufbrausen (Kohlensäureentwicklung), aber kein Rückstand von Kieselpanzern, weder Diatomeen, noch Radio-

[1] Wegen hohen Seeganges musste die beabsichtigte Dredschung aufgegeben werden.

larien. Pteropodenschalenreste spärlicher als in den anderen Grundproben.

6. Nr. 896. Noman-Insel. 8. Februar 1896. Der durchgesiebte Schlamm besteht grösstentheils aus groben Quarzkörnern und enthält nur wenige abgeriebene organische Reste von 2—3 Arten Polythalamien, sämmtlich undurchsichtig, weiss oder gelblich.